Aus der Universitäts-Frauenklinik Würzburg.
Direktor: Prof. Dr. C. J. Gauß.

Ueber die Ursache für die jahres- und tageszeitlichen Schwankungen in der Frequenz des Geburtsbeginns bzw. der Geburtsbeendigung.

Inaugural-Dissertation
verfaßt und der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Bayer. Julius-Maximilians-Universität Würzburg
zur
Erlangung der Doktorwürde

vorgelegt von

Josef Barth
aus Mühlhausen/Wern

Buch- und Kunstdruckerei Wilh. Postberg, Bottrop i. W.
1937

Referent: Prof. Dr. C. J. Gauß.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Würzburg.

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549802_0172

„Der Apfel fällt vom Baum, wenn er reif ist!" Zweifels Ausspruch ist zum geflügelten Wort in der Geburtshilfe geworden. Es soll hinweghelfen über eine Frage, die immer noch in rätselhaftes Dunkel gehüllt ist: Warum verläßt die menschliche Frucht gerade nach 40wöchiger Tragzeit den mütterlichen Körper? Nach Guggisberg liegt dieses Naturrätsel begründet in einer für die Spezies Mensch innewohnenden Arteigenschaft. Sobald die keimende Frucht im Mutterleib den Entwicklungsgrad erreicht hat, der zum extrauterinen Leben genügt, tritt der Vorgang ein, an dem eine zweite Frage einsetzt:

Worin liegt die Ursache, woher kommt die Kraft, die den mütterlichen Organismus befähigt, die reife Frucht auszutreiben? Welches sind die mechanischen, physiologischen und biologischen Veränderungen, die aus dem Uterus als dem Fruchtbehälter einen Fruchtbeweger werden lassen?

Unzählige Theorien, die bis zu Hippokrates zurückführen, suchen diese Frage nach dem Mechanismus der Wehenanregung einer Klärung zuzuführen. Mit Guggisberg können wir die meisten dieser Theorien in folgende Gruppen zusammenfassen: Dehnungstheorie, Drucktheorie, Fremdkörpertheorie, chemische Theorien, Theorie der kumulativen Wirkung zyklischer Vorgänge, Immunitätstheorie und innersekretorische Theorie. Einige noch heute vertretene Theorien seien hier besonders erwähnt: Man dachte daran, daß durch Anhäufung chemischer Stoffe, die der reife Foet nicht mehr braucht, die motorischen Zentren erregt werden (Spiegelberg) oder, daß eine molekulare Änderung der Protoplasmasubstanz der hypertrophisch gewordenen Muskelfasern umstimmend wirke (Bumm). Nach anderen Autoren soll eine zunehmende Verfettung der Dezidua und Thrombosierung im intervillösen Raum die organische Verbindung des Eies mit dem Uterus aufheben und es so zum lästigen Fremdkörper werden lassen, der ausgestoßen werden muß. Die Plazenta verfällt der

Altersatrophie, sie wird relativ zu klein, viele Zotten degenerieren und die wehenhemmende Kraft des Trophoblast schwindet (De Snoo), während wehenfördernde Substanzen in der Plazenta auftreten (Ludwig). Man vermutete weiter, daß die gegen Ende der Gravidität steigende Venösität des Plazentarblutes die zahlreichen Ganglien reize und dadurch Wehen auslöse. Taibel Alula betrachtet die Geburt überhaupt nur als „eine periodische Funktion des Nervensystems, das den Rhythmus im Ablauf des biologischen Geschehens beherrscht". Die relative und absulute Abnahme des Fruchtwassers führte zu dem Schluß, daß die nun unmittelbarer und kräftiger die Uteruswand treffenden Kindsbewegungen zu Geburtswehen führen müßten. Nach Neu steigert eine zunehmende Adrenalinaemie die Sensibilisierung des Uterus bis zum Höchstmaß, das ganze chemische und hormonale Milieu ändert sich, so daß alle Tonusreize mit immer stärkeren Tonusschwankungen = Kontraktionen beantwortet werden. Recht überzeugende Erklärungsversuche erstanden in neuerer Zeit in der Theorie Dyroffs von der Wachstumshypertrophie des Uterus und besonders in den Forschungsergebnissen Knaus' von der physiologischen Reifung des Uterus.

Dyroff lehrt: Die Hypertrophie des graviden Uterus ist nicht nur hinsichtlich ihres Tempos (akutes Hydramnion oder Blasenmole!), sondern auch hinsichtlich ihres Maximums begrenzt. Die Hypertrophie kann nur soweit gehen, als die Gefäßversorgung reicht. Es kommt zu Wandspannung, reflektorischer Tonussteigerung und schließlich zum Anspringen des Entleerungsreflexes. Durch zentripetale Signalisierung wird das wehensteigernde Inkret des Hypophysenhinterlappens aktiviert.

Knaus fand auf Grund von Untersuchungen am Kaninchenuterus entsprechend dem Wachstum der Uteruszellen eine stetige Steigerung von Kontraktilität und Tonus, was er als physiologische Reifung des schwangeren Uterus bezeichnet. Er folgert daraus: Die Ausstoßung der Frucht am natürlichen Ende der Schwangerschaft ist der letzte Schritt im Ablauf einer geschlossenen Reihe von Vorgängen, die in letzter Linie den Gebärmuttermuskel selbst betrifft, nicht durch eine plötzlich einsetzende Kon-

traktionsfähigkeit der Uterusmuskulatur verursacht wird. Das allmähliche Wachstum der Muskelzellen, wie die stetige Zunahme der Kontraktilität — nach Hornung zeigen auch die Muskelinterstitien gesteigerte Reaktionsbereitschaft —, der Bewegungsfähigkeit und des Tonus der Muskulatur in der Schwangerschaft decken sich vollkommen hinsichtlich ihres zeitlichen Auftretens. Unter dem Einfluß der sich steigernden Kontraktionsfähigkeit entwickelt sich der Uterus zu der von ihm geforderten Leistung. Auf diesen Erkenntnissen von Knaus werden wir später weiter aufbauen müssen. Knaus weist auch darauf hin, daß das Wachstum des Uterus sich nicht infolge eines zentrifugalen Druckes seitens des Eies vollzieht (Markee, Wells, Hinsey), sondern, wie es schon vor 30 Jahren Sformani lehrte (Roselli) aus eigener Kraft. „Hüter" des befruchteten Eies ist nach Fraenkel (zit. nach Siegert) das Corpus-luteum-Hormon — nach Knaus das Hypophysenvorderlappen-Hormon —, bis das Ei durch Entwicklung der Planzenta selbständig geworden ist. Während der Gravidität ist die uterus-erregende Substanz des Hypophysenhinterlappens weder im Liquor (F. Siegert) noch im Blutserum (Bridiczka, nach Siegert) vermehrt.

Eine dritte Frage, die besonders in den letzten Jahrzehnten regeres Interesse auslöste, drängt sich uns beim Ablauf des Geburtsgeschehens auf: Die Frage nach dem t a g e s z e i t l i c h e n Beginn und dem Ende der Geburt.

Bevor ich auf diese Frage näher eingehe, möchte ich mich kurz mit der j a h r e s z e i t l i c h e n Häufung der Geburten befassen.

Neben den Angaben in der Literatur verwerte ich in dieser Arbeit das Material der geburtshilflichen Abteilung der Würzburger Universitätsfrauenklinik vom 1. Januar 1924 bis zum 1. August 1935. An dieser Stelle möchte ich es nicht versäumen, Herrn Prof. Dr. G a u ß zu danken für die freundliche Überlassung des Materials zu vorstehender Arbeit.

Tabelle I gibt einen Überblick über das gesamte Zahlenmaterial. Rubrik II gibt zunächst die Gesamtzahl der in den angegebenen Jahren entbundenen Frauen wieder. Bei der Aus-

wertung des Zahlenmaterials für diese Arbeit kamen all die Geburten in Wegfall, die durch äußere Eingriffe zeitlich beeinflußt waren, sowie auch Fehl- und Totgeburten, außerdem wurden bei der Bestimmung des Wehenbeginns die Geburten außer Acht gelassen, bei denen keine genauen Angaben über die Zeit des Geburtsbeginns vorhanden waren. Das nach diesen Gesichtspunkten reduzierte Zahlenmaterial gibt, nach Erst- und Mehrgebärenden getrennt, Rubrik III und IV wieder.

Tabelle I.

Jahrgang	Sämtliche Geburten	Geburtsbeendigung: Erstgeb.	Mehrgeb.	Wehenbeginn: Erstgeb.	Mehrgeb.
1924	784	364	311	349	299
1925	881	407	403	405	419
1926	850	397	387	389	399
1927	727	323	327	343	328
1928	848	370	360	381	367
1929	886	390	373	384	387
1930	875	371	375	376	408
1931	824	352	360	360	373
1932	797	303	356	332	382
1933	746	306	338	331	366
1934	865	348	379	377	424
1935	762	313	356	335	364
	9 845	4 244	4 325	4 362	4 516
		8 569		8 878	

Die jahreszeitliche Geburtenhäufung.

Bei Feststellung der jahreszeitlichen Geburtenhäufung fand Wesselink einen Märzgipfel in der Geburtenkurve. Schiotz dagegen ein Aprilmaximum und ein Novemberminimum. Straßmann stellte eine Häufung der Geburten fest in den Monaten Januar, Februar, März und April; im März hauptsächlich in den nördlichen Ländern. Steiger bringt eine Häufung fürstlicher Geburten in den Monaten Juli, August, September. Letzterem Befund jedoch dürfte wegen der geringen Geburtenzahl keine größere Bedeutung zuzumessen sein (cf. Roesle). Hara und Sasaki berichten aus Dairen in Japan von einer größten Geburtenzahl im Ja-

nuar und einem Minimum im Mai und Juni. Über meinen Befund an der hiesigen Klinik gibt Tabelle II Aufschluß:

Tabelle II.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Erstg.	348	380	378	**414**	328	314	304	312	305	296	281	323
Mehrg.	**372**	314	**362**	341	341	328	328	318	306	276	313	356
Ges.	720	694	740	**765**	669	642	632	630	611	**572**	594	679

Während wir bei den Erstgebärenden eine klare Häufung der Geburten in den Monaten Februar, März und besonders April vorfinden, zeigt die Rubrik für Mehrgebärende ein weniger charakteristisches Bild. Die Zusammenstellung von Erst- und Mehrgebärenden gibt, abgesehen von einer Januarzacke, ungefähr den gleichen Eindruck wieder wie die Rubrik für Erstgebärende; einem Anstieg von Dezember bis April folgt ein allmähliches Absinken mit einem Minimum für die Monate Oktober, November. Wesselink suchte eine Erklärung dieser Erscheinung in der periodisch erhöhten Neigung zu geschlechtlicher Befriedigung und intensiverer Funktion der Keimdrüsen während der Jahreszeit Mai bis Juni. Bei der Frau glaubt er in dieser Zeit eine bessere Follikelreifung, Ovulation und Corpus luteum-Bildung annehmen zu dürfen. Auch die Frühjahrsnahrung (junges Gemüse, junge Kartoffeln, Grasmilch usw.) spiele eine Rolle. Neben der gesteigerten Sexualität in der wärmeren Jahreszeit dürfte nach meiner Meinung wohl auch der besseren Gelegenheit zur Ausübung der außerehelichen Kohabitation im Freien eine gewisse ursächliche Bedeutung zuzumessen sein. Damit könnte auch die gerade für Erstgebärende charakteristische Häufung der Geburten — sie setzen sich ja in der Klinik zum größten Teil aus außerehelichen Geburten zusammen! — in den Monaten Februar, März und April, deren Konzeptionstermin auf die Monate Mai, Juni und Juli entfallen würde, in etwa eine Erklärung finden.

Die tageszeitliche Geburtenhäufung.

Zu welcher Tages- oder Nachtzeit beginnt die Geburt und wann ist sie beendet? Das ist die

oben gestellte dritte Frage, die zu klären wir nun versuchen wollen.

Tageszeitliche Häufung der Geburtsbeendigung.

Im Volke und wohl auch bei einem Großteil der Ärzte ist die unumstößliche Meinung vertreten, daß die meisten Geburten nachts zu Ende gehen. Diese Annahme besteht jedoch nur mit der allergrößten Einschränkung zu Recht, da das Überwiegen der Nachtgeburten, wenn überhaupt vorhanden, nur ganz gering ist. Es liegt nahe, diese alte, tief eingewurzelte Auffassung psychologisch zu erklären, indem Nachtgeburten stärkere Aufregung verursachen und so länger und fester in der Erinnerung und im Empfinden haften bleiben.

Schon viele ältere Autoren haben sich mit dieser Frage beschäftigt, z. B. Collins (Dublin), Busch (Berlin), Lachapelle (Paris), v. Hoeft, Veit (Bonn), Spiegelberg (Breslau), Schweighäuser (Straßburg), Ossiander (Göttingen), Quetelet (Bruxelles), Casper (Berlin / Statistik!), Berlinsky, Koch, Kleinwächter (Innsbruck), v. Hecker (München) u. a. (nach Lumpe). Die meisten kamen zu dem Ergebnis, daß die höchste Geburtenzahl zwischen Mitternacht und 6 Uhr morgens erreicht wird; dem entspricht ein Minimum zwischen Mittag und 18 Uhr. In neuerer Zeit fanden H. Guthmann — M. Bienhüls (Frankfurt) eine Häufung der Geburtenzahl in den Vormittags- und Mittagsstunden. Für Zwillingsgeburten stellte v. Verschuer ein Maximum der Geburtenhäufigkeit um die Mittagsstunden fest, Kirchhoff fand außerdem größere Erhebungen um 2 und 21 Uhr. Jüngere Statistiker stellten die Geburtenfrequenz von Tag und Nacht einander gegenüber, ohne dabei einen wesentlichen Unterschied zu finden. Der Statistiker Mayer (Nürnberg) berichtet an Hand der amtlichen Eintragungen des Geburtstermins, daß seit dem Jahre 1933 die Häufigkeit der Taggeburten sogar die der Nachtgeburten überwiege. Guthmann-Bienhüls konnten erst seit dem Jahre 1923/24 einen Abstieg der Häufung der Nachtgeburten feststellen, während aus ihrem statistischen Material für die Jahre 1909/10 bis 1923/24 noch ein Anstieg der Nachtgeburten resultiert. Laue stellte zwischen Tag- und Nachtgeburten eine Differenz von 1%, Dyroff-

Mühlhäuser von 1,83 %, Horn von 2 % und Guthmann-Bienhüls von 1,2 % fest. Jenny verarbeitete Geburtenzahl der Schweiz aus den Jahren 1926 bis 1930 = 350 106 und fand einen raschen Anstieg der Geburtenhäufigkeit gegen Mitternacht, das Maximum lag zwischen 2 und 5 Uhr, das Minimum gegen 17 Uhr. Die Differenz zwischen Berg und Tal betrug 40 %, aber der Vergleich der Geburtenzahl des Tages (7—18 Uhr) und der Nacht (19—6 Uhr) ergab fast gleiche Gruppen (170 822 /179 822).

Diese Ergebnisse konnte ich an unserer Klinik an Hand der Tabellen IIIa, b und c bestätigt finden.

Tabelle IIIa.

Geburtsende bei Erstgebärenden:

8—14 Uhr	1 060 = 24,97 %	2 122 = 50 %
14—20 Uhr	1 062 = 25,03 %	
		Diff. 0 %
20— 2 Uhr	1 116 = 26,30 %	2 122 = 50 %
2— 8 Uhr	1 006 = 23,70 %	

Tabelle IIIb.

Geburtsende bei Mehrgebärenden:

8—14 Uhr	1 012 = 23,44 %	2 061 = 47,70 %
14—20 Uhr	1 049 = 24,26 %	
		Diff. 4,6 %
20— 2 Uhr	1 193 = 27,54 %	2 264 = 52,30 %
2— 8 Uhr	1 071 = 24,76 %	

Tabelle IIIc.

Geburtsende bei Erst- und Mehrgebärenden:

8—14 Uhr	2 072 = 24,18 %	4 183 = 48,83 %
14—20 Uhr	2 111 = 24,65 %	
		Diff. 2,34 %
20— 2 Uhr	2 309 = 26,94 %	4 386 = 51,17 %
2— 8 Uhr	2 077 = 24,23 %	

Eine Trennung zwischen Erst- und Mehrgebärenden führte ich durch, um durch den exakteren Geburtsgang der I-parae ein

sichereres Ergebnis und durch die Geburtenhäufung bei den Mehrgebärenden eine gewisse Kontrolle zu gewinnen.

Bei meiner Zeiteinteilung habe ich es bewußt unterlassen, absolute Tageszeit (8—16 Uhr) bzw. absolute Nachtzeit (20—4 Uhr) zu benutzen. Es geht nicht an, die gerade wichtigsten Stunden zwischen 4 und 8 bzw. 16 und 20 Uhr außer Acht zu lassen. Die Einteilung von 8—20 bzw. 20 bis 8 Uhr erscheint mir insofern am günstigsten, als im Winter die Nacht bis 8 Uhr, im Sommer aber hinwieder der Tag bis 20 Uhr gerechnet wird. Bei dieser Einteilung gewinnt zwar der Tag im Laufe eines Jahres um 8 Stunden, die aber bei der bestehenden Unmöglichkeit der Ausschaltung jeglichen Zeitfehlers bei unserer Berechnung von geringer Bedeutung sind.

Eine kritische Auswertung von Tab. IIIa, b und c läßt uns bei den Erstgebärenden gar keinen, bei den Mehrgebärenden nur einen geringen Unterschied von 4,6 %, bei der Gesamtzahl von Erst- + Mehrgebärenden einen solchen von 2,34 % in der Geburtenhäufigkeit zwischen Tag und Nacht feststellen. Trotzdem finden wir auch hier schon eine Periodik von in den Tabellen IIIa, b und c etwa gleichlaufender Frequenz angedeutet. Das Fehlen einer stärker differenzierten Periodik läßt sich nur allzu leicht erklären durch den störenden Einfluß so vieler Faktoren auf die Geburtsdauer. „Der Geburtsvorgang vom Beginn der ersten Wehen bis zur völligen Geburt des Kindes ist ein von zahlreichen, für jeden Fall anders zusammengesetzten Varianten abhängiges biologisches Geschehen." (Kirchhoff). Kindslage, Stand des Kopfes bei der Geburt — nach Jochimowicz und Nordmann war bei 5—30 % der Primiparen der Schädel bei Beginn der Geburt noch nicht ins kleine Becken eingetreten — Beckenform, Weichteilschwierigkeiten, Wehenschwäche usw. können die Geburtsdauer erheblich beeinflussen (cf. auch Biernath: Statistische Ermittelungen über die Geburtsdauer). Dershimer nimmt an, daß gerade bei den zivilisierten, auch körperlich gesunden Frauen die vielgestaltigen affektiven und emotionellen Momente sehr häufig zu Störungen der koordinierten Muskeltätigkeit führen und so den Geburtsverlauf ungünstig beeinflussen.

Tageszeitliche Häufung des Wehenbeginns.

Die eben angeführten Überlegungen führen notwendigerweise dazu, unsere Untersuchungen über die Periodik der Geburt auf einen Zeitpunkt des Geburtsablaufes zu stützen, der weniger von hemmenden Faktoren mechanischer Art abhängig ist. Dieser Zeitpunkt ist uns gegeben mit dem Auftreten der ersten Geburtswehen. Dagegen ließe sich einwenden, daß die Kreißenden nur in seltenen Fällen genaue Angaben über das Einsetzen der ersten Wehen machen können. Man darf jedoch mit ziemlicher Gewißheit annehmen, daß diese Fehlangaben nur in den seltensten Fällen mehr als 3 Stunden differieren zu dem tatsächlichen Wehenbeginn, daß andererseits eine größere Anzahl von Kreißenden die Fehler wieder ausgleicht, was letzten Endes aus dem charakteristischen Kurvenverlauf der meisten Statistiken klar hervorgeht.

Eine Gegenüberstellung der Häufigkeit des Wehenbeginns während der Tages- und Nachtzeit ergibt weit höhere Differenzen als bei der Geburtsbeendigung: Roth fand einen Unterschied von 14 %, Laue von 17,4 %, Guthmann-Bienhüls von 17,8 %, Horn gar von 32 %. In den Tabellen IVa, b und c konnte ich für die Würzburger Klinik eine Differenz von 11,96 % bei den Primiparen, von 8,18 % bei den Multiparen und von 10,22 % bei den Erst- + Mehrgebärenden zusammen feststellen.

Tabelle IVa.

Wehenbeginn bei Erstgebärenden.

8—14 Uhr	804 = 18,48 %	1911 = 44,02 %
14—20 Uhr	1107 = 25,54 %	
20— 2 Uhr	1541 = 35,32 %	2441 = 55,98 %
2— 8 Uhr	900 = 20,66 %	

Tabelle IVb.

Wehenbeginn bei Mehrgebärenden:

8—14 Uhr	852 = 18,46 %	2074 = 45,91 %
14—20 Uhr	1222 = 27,45 %	
20— 2 Uhr	1407 = 31,18 %	2442 = 54,09 %
2— 8 Uhr	1035 = 22,91 %	

Tabelle IVc.

Wehenbeginn bei Erst- + Mehrgebärenden:

8—14 Uhr	1656 = 18,65 %	3985 = 44,89 %
14—20 Uhr	2329 = 26,24 %	
20— 2 Uhr	2958 = 33,32 %	4893 = 55,11 %
2— 8 Uhr	1935 = 21,79 %	

Als weiteres Ergebnis gewinnen wir aus diesen Tabellen ein Maximum des Wehenbeginns für die Zeit von 20—2 Uhr und ein Minimum von 8—14 Uhr. Zangemeister fand eine stärkste Häufung des Wehenbeginns von 20—24 Uhr (21 %), daran anschließend ein Minimum von 0—4 Uhr (10 %). Knapp errechnete aus seiner Geburtenhäufigkeit ein Maximum des Weheneintritts für die Zeit von 10—22 Uhr. Aus dieser Reihe fällt Laue heraus, der die höchste Frequenz für den Wehenbeginn in den Stunden 0—4 Uhr fand.

Tageszeitlicher Wehenbeginn auf 3 Stunden errechnet.

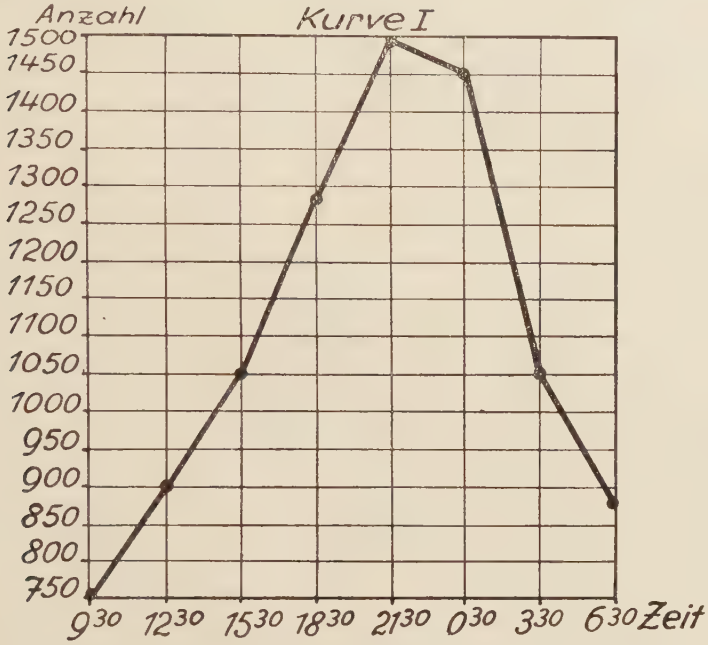
Trotz ihres aufschlußreichen Bildes läßt uns unsere 6-Stundeneinteilung noch nicht ganz klar sehen. Um dem wahren Geschehen beim tageszeitlichen Wehenbeginn auf die richtige Spur zu kommen, müssen wir unsere statistischen Berechnungen auf kleinere Zeiteinheiten beschränken und deren Ergebnisse zum Vergleich aneinanderreihen. Aus diesem Grunde zählte ich in Tab. V a und b die Frequenz des Wehenbeginns für je 3 Stunden aus, was einerseits die gewünschte bessere Übersicht gewährt, andererseits aber noch die in etwa vorhandenen Fehler in der Zeitangabe zum allergrößten Teil ausschaltet.

Tabelle V.

Wehenbeginn bei:

Uhr:	8—11	11—14	14—17	17—20	20—23	23—2	2—5	5—8
a) Erstgeb.	359	445	469	638	789	762	485	415
%	8,23	10,20	11,75	14,62	17,48	17,10	11,11	9,51
b) Mehrgeb.	395	457	579	643	701	706	564	471
%	8,74	10,11	12,82	14,25	15,52	15,65	12,48	10,43

Der durch die Tab. V a und b gewonnene Eindruck, der überrascht durch seine Klarheit, wird noch erhöht durch die beigezeichnete Kurve I, bei der ich Erst- und Mehrgebärende zusammentat.



Maßstab: Abszisse = ½ cm · Ordinate: 1 cm

Mit dieser Tabelle und Kurve ist unsere obige Frage nach dem tageszeitlichen Geburtsbeginn beantwortet. Wichtiger als die Feststellung eines Maximums oder Minimums in der Frequenz des Weheneinsatzes ist dabei die Beachtung des exakten Kurvenverlaufes.

Ursache der Tagesschwankungen?

Im folgenden gilt es nun der Ursache nachzugehen, die verantwortlich gemacht werden kann für die charakteristischen Tagesschwankungen des Geburtsbeginnes und — wenn auch durch die hemmenden Faktoren beeinflußt, nicht so klar zu Tage

tretend — des Geburtsendes. Mannigfaltige Erklärungsversuche sollten schon zu diesem Ziele hinführen: Man vermutete z. B. eine Parallelität mit anderen, ähnliche Periodik aufweisenden Körperfunktionen. Nach Völkers Untersuchungen weisen die Tageskurven von Körpertemperatur, Pulsfrequenz, des Blutdruckes, der Urinausscheidung, der N-ausscheidung, des Atemvolumens und des Sauerstoffverbrauches einen einander analogen Verlauf auf. Jennys (korrigierte) Geburtenkurve zeigt dazu spiegelbildlichen Verlauf. Jenny erklärt das spiegelbildliche Verhalten seiner Geburtenkurve zu den übrigen Kurven mit der gegenseitigen Wirkung von Sympathicus und Parasympathicus, wobei dem letzteren eine wehensteigernde Kraft zukomme. Dabei nimmt er als Tatsache hin, daß am Tage mehr der Sympathicus, nachts mehr der Parasympathicus überwiegt. Die wirkliche Steigerung der Wehentätigkeit durch den Parasympathicus ist jedoch auch ihm noch unbekannt. Nach Bumm, Kehrer, Ottow und Ozaki ist es vielmehr der Sympathicus, der von den cervicalen (Frankenhäuser), den vaginalen (Dembo), den paravaginalen (Knüpfer), den subserösen und den intramuralen (Hoogkamer, abgelehnt von Ozaki) Ganglien seine Fasern ausschickt und die Kontraktionen hervorruft, während der Parasympathicus wehenhemmende Wirkung hat (Ozaki).

Jakobs sieht in den Luftdruckschwankungen die Ursache für die Periodik des Wehenbeginns. Jeder Phase ansteigenden Luftdruckes entspreche eine Epoche gesteigerter Wehentätigkeit, jeder Phase sinkenden Druckes eine Spanne verringerter Wehentätigkeit. Hierbei müsse der biologische Vorgang dem atmosphärischen Geschehen mit einer der maßgebenden Temperaturbewegung proportionalen Bewegung nachfolgen. Roths Wehenkurve aber eilt dem Luftdruck in ihrem Maximum 6—8 Stunden, in ihrem Minimum 4—5 Stunden voraus. Der dem Luftdruck unterworfene Wehenbeginn müßte außerdem auch geographische Unterschiede in den statistischen Aufstellungen erkennen lassen. Dem ist aber nicht so: Marseille (Jan Robert), Marburg und Leipzig (Zangemeister), Christiania (Jan Horn), Freiburg (Roth)

und Würzburg weisen den gleichen Kurvenverlauf auf. Auch folgende Überlegung führt zu einer Ablehnung vorausgegangener Annahmen: Dem normalen Temperaturgang des Körpers z. B. und anderen Lebensfunktionen ist nur ein Hin und Her im Bereiche bestimmter physiologischer Grenzen gestattet, ein Darüberhinaus wäre pathologisch. Wo aber liegen beim tageszeitlichen Geburtsbeginn die Grenzen des Physiologischen? Hier müssen zwar ebenfalls relativ bestimmte und allgemein gültige, aber absolut wechselvolle und z. T. zufälligkeitsbestimmte Faktoren mitbestimmen.

Bei den Bewohnern der Nordseeküste und von Friesland herrscht der Glaube, daß die Gezeiten von Einfluß auf die Geburt seien. Die meisten, ja sogar alle Geburten sollen in die Zeit der Flut fallen, auch die Wehen seien zur Zeit der Flut stärker und zahlreicher. Das Gleiche gelte für die Geburt des Jungviehes. — Küstner und Harfst versuchten diesen Volksglauben wissenschaftlich zu belegen; ihre bisherigen Untersuchungsergebnisse fielen jedoch negativ aus. Hiragama (Japan) konnte zwischen den Gezeiten und der Geburt keinen Zusammenhang finden. Desgleichen widersprechen diesbezügliche von Preising (nach Kirchhoff) durchgeführte Untersuchungen über die Geburt des Jungviehes dem Volksglauben.

Auch beim tageszeitlichen Eintritt des Todes konnte man eine gewisse Periodik feststellen und man glaubte, diese Erscheinung mit den Frequenzschwankungen des Geburtsbeginnes in Zusammenhang bringen zu können. Schneider (nach Brüning) fand ein Maximum der Häufung der Sterbestunde von 0—6 Uhr, ein Minimum von 12—18 Uhr, während bei Brüning (Rostock) einem Maximum um 3—6 Uhr, 12, 20 und 23 Uhr ein Minimum um 0, 11 und 21 Uhr gegenübersteht. Aus diesen Angaben ist jedoch ein Zusammenhang zwischen Todesstunde und Geburtsbeginn nicht recht ersichtlich.

Die Annahme eines Einflusses des Blutzuckergehaltes auf den Wehenbeginn scheiterte an dem negativen Ergebnis diesbezüglicher Untersuchungen (Roth).

Die Vorstellung Kehrers, daß der nach der Mahlzeit gefüllte Magen reflektorisch die Kontraktionen des Uterus hemme, mag richtig sein, kann aber nicht als Ursache für die tageszeitlichen Frequenzschwankungen des Wehenbeginns angesehen werden.

Von Roth wurde die Vermutung geäußert, daß dem Wehenbeginn die gleiche Ursache zugrundeliege wie dem Schlaf (cf. W. R. Heß: „Über die Wechselbeziehungen zwischen psychischen und vegetativen Funktionen" und Biedl: „Die Hypophyse"). Die schon um die Mittagszeit einsetzende Häufung und teilweise schon wieder um Mitternacht beginnende Minderung der Frequenz des Geburtsbeginns widerlegt diese Annahme.

Der augenfällige Unterschied der Häufigkeit des Wehenbeginns bei Tag und in der Nacht konnte eine Verantwortlichkeit der Dunkelheit bzw. des Lichtes in die Vorstellung rücken. Nach H. Küstner üben ultraviolette Strahlen die gleiche zerstörende Wirkung auf die „wehenanregenden" Hormone des Hypophysenhinterlappens aus, wie auf das die Eklampsie erzeugende Hormon des Hypophysenhinterlappens (Hofmann und Anselmino), wie auch auf die Aschheim-Zondeksche Schwangerschaftsreaktion. Erst nachdem die Bestrahlung längere Zeit nicht mehr eingewirkt habe, könne es zu einer so reichlichen Anhäufung des Hypophysenhinterlappenhormons kommen, daß nun die Wehen beginnen. Diese Annahme löste jedoch starken Widerspruch aus. Die Wirkstoffe des Aschheim-Zondek gehören dem Hypophysenvorderlappen an (Kirchhoff). Außerdem hat auch bestrahltes Hypophysin seine Wirkung beibehalten (Dyroff). Weiterhin ist dem Hypophysenhinterlappenhormon eine wehenunterhaltende und steigernde, nicht aber wehenauslösende Kraft zuzuschreiben (Dyroff, Knaus).

Die Schlußfolgerung aus Küstners Lehre zog Laue, indem er die tageszeitlichen Schwankungen des Wehenbeginns in Abhängigkeit von der Intensität des Lichtes zu stellen suchte. Ein einziger Blick auf unsere Tabelle V und Kurve I genügt, um zu erkennen, daß diese Annahme den tatsächlichen Verhältnissen

widerspricht. Die Frequenzsteigerung beginnt nicht etwa erst in den Abendstunden, sondern bereits in der Mittagszeit, um dann kontinuierlich, ohne auffallenden Ruck in die Nachtstunden überzugehen. Die Frequenzminderung außerdem setzt bereits um Mitternacht, also den tiefsten Nachtstunden, ein. Nach der Küstner-Laueschen Annahme müßte der Übergang in die Tages- bzw. Nachtstunden abrupter vor sich gehen, zum mindesten müßte das morgendliche Minimum auch in den Mittags- und frühen Nachmittagsstunden mit ihrer besonders starken Strahlenintensität fortbestehen. Das Maximum des Wehenbeginns, das sich entsprechend dem Sonnenuntergang verschieben, d. h. z. B. im Sommer später auftreten müßte, zeigt nach Roth gegenteiliges Verhalten: Mai/Juni mit ihrer höchsten Strahlenintensität zeigten die geringste Maximum- und Minimumdifferenz. Von besonders ausgeprägten Frequenzunterschieden in den Tropen mit ihren krassen Gegensätzen der Strahlenwirkung zwischen Tag und Nacht ist uns nichts bekannt. Eine ursächliche Bedeutung auch der Strahlenwirkung des Sonnenlichtes ist somit auszuschließen, zum mindesten sehr in Frage zu stellen.

All die angeführten, z. T. sehr tiefschürfenden Theorien konnten uns bei unserer Fragestellung nach der Ursache für die tageszeitlichen Schwankungen in der Frequenz des Geburtsbeginns keine zufriedenstellende Erklärung geben. Vielleicht liegt jedoch die Frage einfacher, als sie zu klären versucht wurde, sodaß auch hier Goethes Wort Geltung finden könnte: „Warum in Ferne schweifen, sieh', das Gute liegt so nah'".

Die eigenartige Häufung des tageszeitlichen Wehenbeginns, ausgedrückt in einem so charakteristischen Kurvenverlauf, ließ mich auf den Gedanken kommen, daß die körperliche Betätigung der Frau während des Tages eine ursächliche Rolle dabei spielen könne. Meine Überlegungen gehen aus von den bereits weiter oben erwähnten Knaus'schen Erkenntnissen über die physiologische Reifung des Uterus. In der Schwangerschaft erfährt die Gebärmutter eine kontinuierlich gesteigerte Zunahme an absoluter Kontraktionsfähigkeit, autonomer Bewegungsfähig-

keit und Tonus. Kurz vor dem Eintritt der Geburt gleicht der Bewegungstypus vollkommen den sog. Geburtswehen, nur besteht zwischen jenen Wehen und den zur Geburt führenden Kontraktionen ein kleiner Unterschied in der Intensität der Leistung. Die Leistung der sogen. Schwangerschaftswehen ist normalerweise geringer, weil diese zwar energisch, aber äußerst rasch verlaufen und so nur für kurze Augenblicke eine Druckerhöhung im Uterus erzeugen können. Außerdem treffen sie noch nicht auf die volle Reaktionsbereitschaft oder — nach Knaus — auf den nötigen hohen Tonus, der im letzten Zehntel der Gravidität, d. h. etwa in den letzten 4 Wochen gewonnen wird. Die Tonuszunahme bewirkt eine allgemeine Verkleinerung des Uterus und dadurch erhöhten intrauterinen Druck. Subjektiv führt diese Tonuserhöhung zu einem sich steigernden, unangenehmen Druckgefühl im Unterleib, das an Intensität zunimmt und die zunächst nur fühlbaren Schwangerschaftswehen als schmerzhafte, erfolgbringende Geburtswehen in Erscheinung treten läßt. Die am Ende der Schwangerschaft auf dem Höhepunkt angelangte Reaktionsbereitschaft des Uterus bedarf somit nurmehr geringer Reize, um mit immer wirksameren Kontraktionen zu antworten.

Solche Reizeinwirkungen können nun verschiedener Art sein: Sensible Reize z. B., die von der Haut, der Brustwarze und dem Magendarmkanal ausgehen können; psychogene Einflüsse, die die Wehentätigkeit bis zu pathologischen Grenzen verschieben können (Ottow); nicht zuletzt aber auch Reize mechanischer Art (Guggisberg). Daß der Uterus durch Berührungen (Ißmer), auf Traumen, Druck oder Stoß von außen mit stärkerem Wehen antwortet, ist lange bekannt. Weshalb sollte deshalb nicht auch der körperlichen Betätigung, besonders solcher Art, die durch Inanspruchnahme der (Becken- und) Bauchmuskulatur eine regelrechte Massage des Uterus ausführt, eine wehenverstärkende Kraft zukommen? Der dabei eingeschlagene Weg des Reizes dürfte wohl über die zahlreichen sympathischen Ganglien und Fasern zum jetzt sensibilisierten und reaktionsbereiten Uterus führen. Schröder nimmt an, daß selbst durch Verschieben der Uteruswand an der Oberfläche des Eies die Wehen sich zur

höchsten Höhe steigern können. Aus einer empirisch gewonnenen Erkenntnis heraus wendet man körperliche Bewegung schon lange als wehenstärkendes Mittel an. Nicht selten wird eine Schwangere gerade während einer anstrengenden Arbeit von einer plötzlich einsetzenden Geburt überrascht und oft führt starke körperliche Beanspruchung bei sonst normalzeitigen Geburten zu einer Früh- oder Sturzgeburt, was ich bei mehreren Fällen erleben konnte.

Auf der alten Erfahrungstatsache, daß eine Durchschüttelung des Körpers (z. B. Fahren im Wagen auf schlechtem Pflaster) eine schwache Wehentätigkeit oft stürmisch verstärkt, beruht das Prinzip des von Gauß in die Geburtshilfe zur Wehenanregung bei übertragener Schwangerschaft eingeführten Vibrationsapparates „Seistes". Die sehr beachtlichen Erfolge dieser Methode (cf. Gauß, Hellmuth, Schuster) bei übertragener Schwangerschaft und damit bei bestehender schlechter Reaktionsbereitschaft des Uterus lassen die Vermutung zur zwingenden Gewißheit werden, daß bei physiologisch gereiftem und normal tonisierten Uterus am Ende der Gravidität auch geringste, durch körperliche Betätigung erzeugte Erschütterungen wehenverstärkende Wirkung ausüben.

Die so gewonnene Erkenntnis führte mich zu folgendem Schluß: Die körperliche Beanspruchung der tagsüber tätigen Frau steigert am Ende der Gravidität die Intensität der Schwangerschaftswehen allmählich und kontinuierlich bis zu den schmerzhaften Geburtswehen. Diese subjestiv besonders in Erscheinung tretenden Geburtskontraktionen können dabei je nach dem Grade der Reizbarkeit des Organs, der Stärke der einwirkenden Reize, der physischen und psychischen Konstitution der Schwangeren schon während oder auch kürzere oder längere Zeit nach der körperlichen Beanspruchung einsetzen.

Eine Bestätigung dieser letzteren Annahme fand ich in den Ergebnissen der medico-mechanischen Behandlung mit dem Gauß'schen Schüttelstuhl, wonach der subjektiv und objektiv wahrgenommene Weheneinsatz bis 24 Stunden evtl. sogar bis 36 Stunden nach der Behandlung als „propter hoc" gewertet werden konnte.

Beim Sichten der Literatur fand ich meine Ansicht schon da und dort andeutungsweise vertreten. Bumm lehrt, daß in den letzten Wochen vor der Geburt nach Körperbewegungen, nach Berührungen des Uterus usw. immer häufiger leichte Wehen auftreten. Nach Brauer stellen unter den berufstätigen Frauen — die Bauersfrauen sind hier nicht mit einbegriffen — die körperlich am meisten beanspruchten Dienstmädchen den geringsten Prozentsatz an Wehenschwäche (6½ mal geringer!). Dauerverletzungen weisen am häufigsten die bis kurz vor der Geburt arbeitenden Frauen auf. Nach Zangemeister „hängt der Eintritt der Geburt in dem dazu disponierten Schwangerschaftsstadium offenbar von äußeren Reizen und von der individuellen, augenblicklichen Reizbarkeit ab. Dies prägt sich nun in der Tat in dem Einfluß der Tagesarbeit auf den Wehenbeginn aus. Wenn man den letzteren in seinem Verhältnis zur Tagesarbeit ermittelt, so ergeben sich bei größeren Serien gesetzmäßige Differenzen. Die Frequenz des Wehenbeginns steigt in den Nachmittagsstunden bis gegen Mitternacht, um dann wieder bis zum nächsten Mittag zu sinken". Wie Roth dieser Ausführung die Deutung geben kann, daß Zangemeister einer wehenhemmenden Wirkung der Tagesarbeit das Wort rede und erst die Nachtruhe die Wehen neu erstehen lasse, ist mir unverständlich. Geht doch auch Stöckel auf Zangemeister zurück, wenn er lehrt, daß bei körperlich arbeitenden Frauen die Geburt gewöhnlich früher beginnt! Auch Knapp, der aus der Geburtszeit das Maximum des Wehenbeginns auf 10—22 Uhr errechnete, schreibt der Muskeltätigkeit am Tage eine ursächliche Bedeutung für den Beginn der Geburt zu.

Die Annahme einer wehensteigernden Kraft der körperlichen Arbeit legt den Gedanken nahe, daß die Tragzeit bei kör-

perlich besonders tätigen Frauen im Vergleich zu ruhig lebenden verkürzt sein müsse. Eine bloße Gegenüberstellung der Tragzeit von Sommer und Winter als Zeiten stärkerer bezw. geringerer körperlicher Beanspruchung zeitigte sich widersprechende Resultate (vgl. dazu meine diesbezügliche spätere Begründung). Küstner fand bei der Beweisführung für seine Strahlentheorie den Kulminationspunkt der Schwangerschaftsdauer im Sommer um den 285.—286. Tag, im Winter um den 277.—278. Tag; ähnlich Censi (Padua), im Sommer um den 283.—284. Tag, im Winter um den 279.—280. Tag. Khreninger und Guggenberger bestätigen diese Angaben, zweifeln aber die richtige Auswertung der „Krankenblattstatistik" für die Bestimmung der Tragzeit an, da genaue Angaben des Conceptionsterminis meist fehlen und die Berechnung der Tragzeit aus dem Menstruationstermin sehr ungenaue Ergebnisse zeitigte. Diesen Autoren entgegengesetzte Resultate erzielte v. Knorre, der trotz der günstigeren Lage Danzigs im Vergleich zu Leipzig (Küstner) hinsichtlich der ultravioletten Strahlenwirkung für Sommer wie Winter bei Erstgebärenden einen Durchschnitt von 280—281 Tagen ermittelte. Winckelmann stellte für den Winter eine um 2 Tage, Ißmer, der ebenfalls den durch körperliche Erschütterungen und die Feldarbeit bedingten Reizen eine gewisse Bedeutung für den Wehenbeginn zuschreibt, eine um 2,3 Tage verlängerte Tragzeit fest. v. Siebold (Würzburg), der schon 1811 die Bestimmung der Tragzeit als das „schwierigste Problem, das die Medizin kennt", bezeichnete, lehrte, daß die Frauen im Sommer (Landbevölkerung!) früher entbinden. Nach Astengo (Paris) (zit. nach Zangemeister) dauert die Schwangerschaft der ruhig lebenden Frauen i. D. 20 Tage länger als bei arbeitenden. Ahlfeld (Leipzig) fand einen Unterterschied von 4 Tagen — berechnet nach dem Conceptionstermin — in der Tragzeit verheirateter Frauen der Poliklinik und der mehr geschonten klinischen Kreißenden. Ißmer stellte bei den ruhigeren Blondinen eine längere Schwangerschaftsdauer fest (280,4 Tage) als bei den im allgemeinen lebhafteren Brünetten (276,7 Tage). Goldfeld, Gutfeld, Zangemeister und französische Autoren fanden, daß Kinder besser situierter Mütter und der ge-

schonteren Hausschwangeren durchschnittlich größer sind als uneheliche Kinder und solche armer Frauen. Eine Erklärung suchten sie in der durch körperliche Arbeit verkürzten Schwangerschaftsdauer. Analog dazu ist nach Brauer bei bis fast zur Geburt arbeitenden Frauen die Zahl der Kinder unter 2700 gr doppelt so groß, die Zahl der Kinder über 2 700 gr jedoch nicht halb so groß als bei körperlich weniger beanspruchten Frauen.

Eine andere logische Folgerung führt zu der Überlegung, daß in Zeiten besonderer körperlicher Betätigung die Frequenzsteigerung des Wehenbeginns am Nachmittag besonders augenfällig sein müsse. Als solche Zeiten könnte man die Sommermonate ansprechen, die, wie man wenigstens annehmen möchte, eine reichlichere Körperbewegung auch bei Stadtfrauen bedingen. Zu diesem Zwecke stellte ich folgende Tabelle VI zusammen.

Tabelle VI.

Uhr:	8—11	11—14	14—17	17—20	20—23	23—2	2—5	5—8
a) Erstgeb.	98	134	136	205	223	236	142	101
März, April, Mai % :	7,70	10,50	10,66	16,10	17,49	18,50	11,13	7,92
„ „ „	104	141	177	154	200	190	159	130
Mehrgeb. % :	8,38	11,33	14,20	12,40	15,25	12,76	10,45	
b) Erstgeb.	61	99	106	139	167	170	89	85
Sept., Okt., Nov. % :	6,63	10,74	11,59	15,26	18,20	18,50	9,76	9,32
„ „ „	88	87	113	162	140	147	98	90

Tabelle VI.

Uhr:	8—11	11—14	14—17	17—20	20—23	23—2	2—5	5—8
Mehrgeb. % :	9,51	9,40	12,25	17,51	15,13	15,89	15,59	9,72
c) Erstgeb.	93	113	98	125	203	173	131	107
Juni, Juli, Aug. % :	8,81	10,73	9,29	11,88	19,36	16,48	13,32	10,13
„ „ „	101	122	134	146	188	177	162	133
Mehrgeb. % :	8,68	10,51	11,54	12,55	16,16	15,21	13,92	11,43
d) Erstgeb.	97	110	130	166	196	185	121	122
Dez., Jan., Febr. % :	8,60	9,76	11,53	14,72	17,30	16,41	10,76	10,82
„ „ „	108	107	155	177	163	190	147	119
Mehrgeb. % :	9,25	9,16	13,36	15,16	14,1	16,28	12,59	10,19

Bei einem Vergleich zwischen Frühjahr und Herbst ist statistisch von vornherein kein Unterschied in der zeitlichen Ver-

schiebung der Frequenz des Wehenbeginnes zu erwarten, da die äußeren Verhältnisse in diesen Zeiten fast vollkommen gleichgelagert sind. Bei der Gegenüberstellung von Sommer- und Wintermonaten finden wir in der Zeit zwischen 11 und 14 Uhr bei den Primiparen sowohl wie auch bei den Mehrgebärenden eine um 1% höhere Frequenzzunahme des Wehenbeginns im Sommer als in den Wintermonaten. Wir stellen also im Sommer einen leichten Ruck der Häufung des Geburtsbeginns gegen Mittag hin fest. Im übrigen stellt die Tabelle beim Vergleich zwischen Sommer und Winter keine wesentlichen und besonders deutlich sprechenden Unterschiede mehr heraus. Die Differenz zwischen beiden Jahreszeiten ist demnach nicht so charakteristisch, als sie zunächst unserer Erwartung entsprechen würde. Eine Erklärung dafür läßt sich unschwer finden. Bei einer genaueren Betrachtung der tatsächlichen Verhältnisse werden wir gar bald erkennen müssen, daß bei den Hausfrauen, Angestellten, Dienstmädchen, Arbeiterinnen usw., d. h. bei all den Frauen, die für unsere klinische Statistik vor allem in Frage kommen, gar kein so großer Unterschied in ihrer Tätigkeit zwischen Sommer und Winter besteht. Die Frau des einfachen Mannes hat das ganze Jahr über die gleichen Pflichten des Hantierens in der Küche, des Reinemachens usw. zu erfüllen. Bei der erwerbstätigen Frau erfordert der Winter dieselben Strapazen wie der Sommer. Allen bleibt für die Erholung im Freien wenig Zeit. Ist das doch der Fall, so wird die Hochschwangere, die ja zumeist auch die breite Öffentlichkeit nicht sehr liebt, ihre Spaziergänge kaum soweit ausdehnen, daß sie als stärkere körperliche Leistung zu werten sind. Ihr Spazierengehen wird sich vielmehr auf ein Spazierensitzen in Grünanlagen beschränken (vgl. oben Tragzeit im Sommer und Winter!). Eine Frau aber, die im Sommer Sport oder Gymnastik treibt, wird das auch im Winter, soweit es die Schwangerschaft überhaupt gestattet, nicht unterlassen.

Zum Schluß soll nun noch ein weiblicher Berufsstand, der erfahrungsgemäß den stärksten körperlichen Strapazen ausgesetzt ist, herausgestellt und mit dem Gesamtergebnis in Vergleich ge-

setzt werden, der Stand der Bauersfrauen. Analog der Tabelle V stellte sich in Tabelle VII die tageszeitliche, wieder auf je 3 Stunden errechnete Frequenz des Wehenbeginns bei Bauernsfrauen zusammen.

Tabelle VII.

Uhr:		8—11	11—14	14—17	17—20	20—23	23—2	2—5	5—8
a) Erstgeb.		46	67	84	94	118	95	54	53
	%:	7,52	10,96	13,77	15,38	**19,31**	15,54	8,83	8,67
b) Mehrgeb.		100	136	148	205	170	162	143	135
	%:	8,34	11,34	12,37	**17,9**	14,18	13,51	11,91	11,26

Bei dieser Zusammenstellung darf jedoch nicht unberücksichtigt bleiben, daß die in der Klinik entbindenden Bauernsfrauen zum nicht geringen Teil die für unsere Beweisführung notwendigen Voraussetzungen nicht oder nur schlecht erfüllen. Zu einem Teil stammen sie aus wohlhabenderen Bauernhäusern (Privatabteilung!), sodaß sie an sich schon von der harten Feldarbeit verschont blieben, zum anderen Teil waren sie durch kürzeren oder längeren Klinikaufenthalt ihrer ursprünglichen Beschäftigung entzogen. Eine Zusammenstellung von zuhause entbundener Bauersfrauen war mir leider nicht möglich, da ich in den Büchern von Landhebammen keine Aufzeichnungen über den Geburtsbeginn vorfinden konnte.

Trotz der ungünstigen Vorbedingungen überrascht uns Tabelle VII durch ihre auffallenden Unterschiede zu Tabelle V. Wir erkennen eine starke Verschiebung der Häufigkeit des Wehenbeginns gegen Mittag, Nachmittag und Abend. Die Frequenzzunahme von morgens zum Mittag und vom Mittag zum Nachmittag beträgt jeweils 3 % und zwar sowohl bei den Erstgebärenden wie auch bei den Mehrgebärenden im Gegensatz zu je 2% in Tabelle V. Bei den Mehrgebärenden finden wir das Maximum des Wehenbeginns sogar in die Zeit von 17—20 Uhr verlagert. Es muß noch erwähnt werden, daß Tabelle V auch die Bauersfrauen miteinschließt, wodurch die aufschlußreiche Differenz zwischen beiden Tabellen sogar etwas herabgemindert wird.

In einer literarischen Zusammenschau und an Hand unseres klinischen Materials bemühte ich mich, einen bescheidenen Beitrag zu liefern zur Klärung der Frage des Geburtseintrittes, insbesondere in seiner Beziehung zur Tageszeit. Eingehend auf verschiedene neuere Theorien, vor allem über die Frage des tageszeitlichen Wehenbeginns, mußten wir feststellen, daß diese gewichtige Widersprüche auslösten und keine überzeugende Lösung des Problems finden konnten. Schließlich wagte ich es, meine eigene Vermutung vom Einfluß der Tagesarbeit auf den Wehenbeginn zu äußern. Unbestreitbare Erfahrungstatsachen und der charakteristische tabellarische Befund, besonders von dem tageszeitlichen Wehenbeginn bei Bauersfrauen im Vergleich zur Gesamtzahl der Gebärenden, sowie zahlreiche bestätigende Angaben in der Literatur dürften meiner Annahme eine gewisse Berechtigung sichern. Sie will nur die Tagesschwankungen in der Frequenz des Wehenbeginns einer Klärung zuführen: das Problem des Geburtsbeginns an sich bleibt davon unberührt. Hier spielen mit größter Wahrscheinlichkeit auch hormonale, chemische, nervöse, psychische und andere Faktoren mit hinein. Es liegt mir weiterhin fern, andere, den tageszeitlichen Wehenbeginn vielleicht mitbestimmende Momente vollkommen auszuschließen. Der Psyche z. B., besonders in ihrer hemmenden Wirkung, ist nach Ottow ein nicht geringer Einfuß auf den Geburtseintritt zuzuschreiben. Die Beeinflussung des Wehenbeginns — ganz allgemein gesehen — von kosmischer Seite her, besonders durch Luftdruckschwankungen möchte ich eher bejahen als ablehnen, jedoch diese Faktoren für die gleichbleibende tageszeitliche Periodik verantwortlich zu machen, dürfte — nach den im vorausgehenden gewonnenen Erkenntnissen — zu weit gehen. Auch der Dunkelheit oder besser der damit verbundenen abendlichen Ruhe ist zwar keine kausale, wohl aber psychogen bedingte Bedeutung beizumessen. Wird doch bei körperlicher Beanspruchung ein Schmerz viel weniger leicht percipiert als in der Ruhe! Auch Gehör- und Gesichtseindrücke können zu einer Ablenkung und damit zum Schwächerwerden der Wehentätigkeit führen (Küstner). Nach Peeters gibt es außerdem eine idiopathisch verminderte

Schmerzkonzeption, die zu subjektiven Täuschungen bei der Angabe des Wehenbeginns Anlaß geben kann. Diese und vielleicht noch viele andere Faktoren, die nie mit Sicherheit auszuschließen sind, können störend auf den Wehenbeginn einwirken.

Noch manches Geheimnis gilt es der Natur abzulauschen — auch zur Klärung unseres Problems. Wie aber der zehrende Schmerz erst und die Mühsal der Geburt in der Mutter die Liebe zum Kinde veredeln und vertiefen, so weckt die gerade mühsam geborene Erkenntnis des Naturgeschehens, wie es sich am geheimnisvollsten auswirkt in dem größten Wunderwerk der Natur, dem körperlich-geistigen Menschen, Lust und Liebe zu neuem Forschen, zu weiterem Sichhineinvertiefen in das noch unerforschte Walten.

Literaturverzeichnis.

1. Ahlfeld: Monatsschrift für Geburtshilfe und Frauenkrankheiten. Bd. 34, S. 206.
2. Aschoff II: Lehrbuch der Pathologie. S. 958.
3. Biedl, A.: In Beth's Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie 1930, Bd. XVI/1. II. 1. S. 491.
4. Biernath, Gerhard: Königsberg i. Pr., Diss. 1934.
5. Brauer, R.: Erlangen, Diss. 1934, 32 S.
6. Brüning: Med. Welt 51, 1935.
7. Bumm: Lehrbuch der Geburtshilfe, S. 159.
8. Dietrich: In Halban-Seitz, Biologie und Pathologie des Weibes, VI. Band, 1. Teil, S. 211.
9. Döderlein: Handbuch der Geburtshilfe, 1. Bd., S. 211.
10. Dyroff: Archiv Gynäkol. **156**, 164.
11. Ehrhard-Wiesbader: Frankfurt nach Knaus.
12. Gauß, C. J.: Zbl. f. Gyn. 1926, Nr. 1, S. 13.
13. Goldfeld: Zeitschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. 72, S. 407.
14. Guggisberg: In Halban-Seitz, 6. Bd., II. Teil, S. 1059, 1075, 1098, 1112.
15. Gutfeld: Zeitschr. f. Geb. und Gyn., Bd. 73, S. 266.
16. Hellmuth, K.: Zeitschr f. Geb. u. Gyn., Bd. 93, H. 1, 1928, S. 147.
17. — Münch. Med. Woch. 1927, Nr. 30, S. 1272.
18. Heß, W. R.: Schw. Arch. Neurol. 15. S. 260—277, 16. S. 5—36 und S. 285—306.
19. Horn, Jan: Zbl. f. Gyn. 26, 1911, S. 948 (deutscher Auszug).
20. Hornung: Arch. f. Gyn., Bd. 132, 1927, Kongreßber., S. 41—47.
21. Ißmer: Arch. f. Gyn., Bd. 35, S. 310.
22. Jenny, Ed.: Schw. Med. Woch., Jg. 63, Nr. 1, 1933, S. 15—17.
23. Jakobs: Deutsche Med. Woch. 1933, 720.
24. Kehrer: In Halban-Seitz, S. 777, 792.
25. Kirchhoff, H.: Zbl. f. Gynäk. 1935, 134—144.
26. Kirchhoff und Harfst.: Zbl. f. Gyn. 1935, 1216—1223.
27. Knaus, K.: Arch. f. Gyn., Bd. 132, 1927. Kongreßber. 32—33 und 41—47.
28. — Münch. Med. Woch., Jg. 74, Nr. 9, S. 355.
29. — Münch. Med. Woch. 1928, I, S. 553.
30. — Klin. Wochenschr., Jg. 6, 1927, S. 604.

31. — Wien. klin. Woch. 1928, S. 45—49.
32. v. Knorre: Zbl. f. Gyn. 1923, 2965.
33. v. Khreninger-Guggenberger und K. Schärrer, München, Zbl. f. Gyn. 1932, 2180.
34. Küstner, H.: Zbl. f. Gyn. 1931, Nr. 41, S. 2986.
35. — Zbl. f. Gyn. 1931, Nr. 45, S. 3240.
36. — Arch. f. Gyn., 145. Bd., H 3, S. 577.
37. Laue, W.: Leipzig, Diss. 1933.
38. Lumpe: Arch. f. Gyn. XXI.
39. Meyer, Max: Med. Welt 51, 1935.
40. Ottow: In Veit-Stöckel: Handb. d. Gynäk. S. 107.
41. Roth, St.: Freiburg i. Br., Diss. 1934.
42. Rupp, H.: Ber. über die ges. Gyn. u. Geb. sowie deren Grenzgebiete 1935, Bd. 29, S. 417 ff.
43. Schatz, Fr.: Arch. f. Gyn 1872, III. (LXXXVII., H. 3), S. 691.
44. Schröder: Lehrbuch der Geburtshilfe, S. 231.
45. Schuster, Fr.: Diss. Würzburg 1931.
46. Sellheim: In Halban-Seitz, Biol. u. Pathol. d. Weibes. VII. Bd., 1. Teil, S. 38.
47. Siegert, F.: Ber. über d. ges. Gyn. u. Geb. sowie deren Grenzgebiete, Bd. 32, H. 1, S. 1—34 (1936).
48. Stöckel: Lehrbuch der Geburtshilfe, S. 172, 345, 352, 356.
49. Stöckel-Veit: Handbuch der Gynäkologie, S. 107.
50. Straßmann: Winckel, Bd. I, Nr. 1, S. 113.
51. Veit: In Winckels Handb., I. Bd., 2. T., S. 1607.
52. v. Verschuer: Arch. f. Gyn. 156, S. 365.
53. Zangemeister: Arch. f. Gyn., Bd. 107, 1917, S. 456.

Im Auszug gelesen in den „Berichten über die gesamte Gynäkologie und Geburtshilfe sowie deren Grenzgebiete".

1. Adsersen: Bd. 1/486.
2. Hara, S. und M. Sasaki: Bd. 30/303 (1936).
3. Knapp: Jahresber. f. Geb. u. Gyn. 1910, S. 416. The Journ. of the Amer. Med. Assoc. Nr. 17, S. 1407.
4. Lang: Bd. 21/381.
5. Ozaki, M.: Bd. 32, S. 117 und S. 477.
6. Peeters, Jos.: Bd. 29, S. 635 (1935).
7. Roesle: Bd. 20/390.
8. Souvage-Nolting: Bd. 27/103.
9. Schiotz und Schaud: Bd. 26/199, 346.
10. Wesselink: Bd. 6/88.

Lebenslauf.

Am 16. Januar 1911 wurde ich als Sohn des damaligen Schäfereibesitzers Michael Barth und seiner Ehefrau Ottilie in Mühlhausen/Wern geboren. Nach 6jährigem Besuch der Volksschule in meinem Geburtsort und nachfolgender einjähriger Vorbereitung für die Mittelschule machte ich im Frühjahr 1924 die Aufnahmeprüfung in die 3. Klasse des hum. Gymnasiums, das ich in Würzburg, Münnerstadt und Nürnberg besuchte. Die Reifeprüfung bestand ich im März 1931 im Neuen Gymnasium zu Nürnberg. Anschließend immatrikulierte ich mich als Studierender der Medizin an der Universität Würzburg. Mein medizinisches Studium an der Universität Würzburg war nur unterbrochen durch das W. S. 1932/33, das ich an der Universität Greifswald verbrachte. Im Sommer 1933 machte ich das medizinische Vorexamen und im Herbst 1936 das medizinische Staatsexamen an der Universität Würzburg. Seit 1. Dezember 1936 bin ich in der Universitätsfrauenklinik Würzburg tätig.

Ich erkläre hiermit, vorliegende Arbeit selbständig und nur an Hand des klinischen Materials und der angegebenen Literatur ausgeführt zu haben.